

Zadání bakalářské práce

Student:

Antonín Štefánek

Studijní program:

B3908 Požární ochrana a průmyslová bezpečnost

Studijní obor:

3908R006 Technika požární ochrany a bezpečnosti průmyslu

Téma:

Využití statistické analýzy experimentálních dat k optimalizaci měřících systémů – pro fyzikální modelování toxických plynů

Utilization of Statistical Analysis of Experimental Data for Measuring System Optimization – for Physical Modelling of Toxic Gases

Zásady pro vypracování:

Cíl práce:

Cílem bakalářské práce bude provedení rešerše metod statistické analýzy experimentálních dat a provedení návrhu využití těchto metod pro optimalizaci měřících systémů. V ohnisku zájmu bude konkrétní měřící systém: simulovaná atmosféra + detekční technika. Tento měřící systém umožňuje fyzikální modelování šíření mraků toxických plynů.

Charakteristika práce:

První část práce bude zaměřena na nastudování a provedení rešerše metod statistické analýzy experimentálních dat. Východiskem pro tuto část bude aplikace Allanových variancí na měření spektroskopickými metodami.

V další části bude proveden výběr vhodných metod statistické analýzy aplikovatelných pro optimalizaci měřících systémů typu: simulovaná atmosféra + detekční technika. Kritériem bude dosažení maximální citlivosti měření v daném systému.

V závěrečné části se bude jednat o navržení základní experimentální studie s využitím dostupné experimentální techniky. V rámci výstupů této práce bude posouzení tohoto způsobu optimalizace pro využití při fyzikálním modelování šíření mraků toxických plynů.

Seznam doporučené odborné literatury:

[1] MELOUN, M., MILITKÝ, J.: Statistická analýza experimentálních dat, Praha, Academia 2004. 937 pgs, ISBN 80-200-1254-0

[2] J. Skřínský, R. Janečková, E. Grigorová, M. Stržítek, P. Kubát, L. Herecová, V. Nevrlý, Z. Zelinger, S. Civiš, Allan Variance for Optimal Signal Averaging – Stable and Unstable Molecules Monitoring by Diode Laser and CO₂ Laser Photoacoustic Spectroscopy, Journal of Molecular Spectroscopy 256 (2009) 99–101. ISSN: 0022-2852

[3] D.W. Allan, IEEE Trans. Ultrason. Ferr. 34 (1987) 647–654. ISSN: 0885-3010

Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Zdeněk Zelinger, CSc.**

Datum zadání: 30.11.2009

Datum odevzdání: 30.04.2010

Bradáčová

Ing. Isabela Bradáčová, CSc.
vedoucí katedry



Dudáček

prof. Dr. Ing. Aleš Dudáček
děkan fakulty